

**WEST**

Generate Collection

Print

L2: Entry 15 of 26

File: JPAB

Jan 19, 1988

PUB-NO: JP363011649A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63011649 A

TITLE: SPHEROIDAL GRAPHITE CAST IRON FOR PALLET OF SINTERING MACHINE

PUBN-DATE: January 19, 1988

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

HASEGAWA, MASAE

KONO, TADASHI

AKESADA, MASATOSHI

OSHIO, KATSUHIRO

NAKAMOTO, TAKAMI

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

HITACHI ZOSEN CORP

APPL-NO: JP61156730

APPL-DATE: July 2, 1986

INT-CL (IPC): C22C 37/04

## ABSTRACT:

PURPOSE: To decrease cracks, dimensional distortions and bends and to extend the life of a pallet by incorporating specific ratios of Ni and Mo into a specifically composed spheroidal graphite cast iron.

CONSTITUTION: This spheroidal graphite cast iron consists, by weight, 3.4~3.8% C, 1.85~3.0% Si, 0.2~0.6% Mn, &le;0.12% P, &le;0.03% S, 0.8~1.3% Ni, 0.4~0.6%, &le;0.1% spheroidizing agent and the balance Fe. The Ni in the above-mentioned components increases the tensile strength and hardness and decreases the elongation without impairing the spheroidization of the graphite at &le;2%. The Mo contributes to not only the improvement in the mechanical properties but also the increase in the high-temp. tensile strength particularly up to 500°C. The tensile strength is not improved if the amts. of the Ni and Mo to be added are respectively below the respective lower limits. Bainite structure is generated in the cast iron and the tensile strength increases but the elongation increases as well if either of the Ni or Mo exceeds the upper limit thereof.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&amp;Japio

X Ni .8-1.3  
Mg?

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-11649

⑤Int.Cl.<sup>4</sup>  
C 22 C 37/04識別記号  
庁内整理番号  
Z-7518-4K

⑬公開 昭和63年(1988)1月19日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭発明の名称 焼結機パレット用球状黒鉛鋳鉄

⑯特 願 昭61-156730

⑰出 願 昭61(1986)7月2日

⑱発 明 者 長 谷 川 雅 栄 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目6番14号 日立造船株式会社内

⑲発 明 者 河 野 正 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目6番14号 日立造船株式会社内

⑳発 明 者 明 定 正 敏 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目6番14号 日立造船株式会社内

㉑発 明 者 大 塩 勝 啓 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目6番14号 日立造船株式会社内

㉒出 願 人 日立造船株式会社 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目6番14号

㉓代 理 人 弁理士 森本 義弘

最終頁に続く

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

焼結機パレット用球状黒鉛鋳鉄

## 2. 特許請求の範囲

1. C:3.4~3.8重量%, Si:1.85~3.0重量%, Mn:0.2~0.6重量%, P:0.12重量%以下、S:0.03重量%以下、Ni:0.8~1.3重量%、Mo:0.4~0.6重量%、球状化処理剤:0.1重量%以下および残部をFeからなることを特徴とする焼結機パレット用球状黒鉛鋳鉄。

## 3. 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

焼結機のパレットに使用される球状黒鉛鋳鉄に関する。

## 従来の技術

一般に焼結機のパレットは、例えば多数のパレットを連結し、水平方向に配置された2つの回転体に巻回して無端状経路を形成し、上面経路で移動するパレット上に原料を供給し、点火して焼結鉄を得るもので、従来のパレットにはC:3.5重量

%以下単に%と省略する。) Si:3.0%以下、Mn:0.4~0.6%、P:0.12%以下、S:0.03%以下、球状化処理剤:0.1%以下の化学成分の球状黒鉛鋳鉄が使用されていた。

## 発明が解決しようとする問題点

焼結機パレットは常温から最高450℃付近までのヒートパターンで繰り返し使用されるため、上記従来のパレット本体はその両側壁に割れや曲りによる寸法歪が発生してパレットの寿命を短かくし、また、パレット底部下面が短期間で曲りを生じ、即ち1年経過後では数mm、3~4年で20mmもの曲りが発生するため、給排鉄部においてパレットの底部を通して焼結用空気を吸引するためにパレット下部に設けられたウインドボックスとパレット底部と間に設けられた気密用エアークリープが変形して隙間を生じ、外気が吸引され、焼結効率を低下させる原因にもなっていた。

本発明は上記問題点を解決して割れ、寸法歪及び曲りが少なく寿命を延長可能な焼結機パレット用球状黒鉛鋳鉄を提供することを目的とする。

問題点を解決するための手段

上記問題点を解決するために本発明はC:3.4~3.8重量%、Si:1.85~3.0重量%、Mn:0.2~0.6重量%、P:0.12重量%以下、S:0.03重量%以下、Ni:0.8~1.3重量%、Mo:0.4~0.6重量%、球状化処理剤:0.1重量%以下および残部をFeからなる成分としたものである。

作用

上記成分のうちNi:0.8~1.3%により黒鉛の球状化を阻害せずに引張強さ及び硬さを向上させるとともに伸びを減少させ、Mo:0.4~0.6%により高温500℃ぐらいまでの引張強さを増加させて、焼結機パレットに使用した場合に割れ、寸法歪等も少なくパレットの寿命を延ばすことができ、パレット本体の性能を高めることができる。

実施例

以下本発明の一実施例を説明する。焼結機パレットの割れや寸法歪を減少させるために、400~450℃における引張強さを向上させるとともに伸びを小さくすればよいことに着目し、Feを基本材料

周波誘導炉にて溶解し、フラン樹脂鋳型で供試材(JIS5502の4号Yブロック)に鋳込んだ。その供試材をJIS Z 2201の4号に機械加工し、室温、250℃、350℃、450℃で引張試験を行った。その結果を第2表に示す。

第 2 表

項 目	温度 テスト ピース 番号	温度			
		室温	250℃	350℃	450℃
引張強さ (Kgf/mm <sup>2</sup> )	1	52.1	47.9	46.0	41.6
	2	70.5	68.1	67.5	61.1
	3	73.1	70.1	68.1	63.1
	④	80.1	76.1	72.2	70.1
	⑤	82.1	79.2	77.1	75.0
	6	87.2	85.1	83.2	79.2
伸 び (%)	1	11.8	12.1	14.0	20.1
	2	4.2	4.3	6.1	10.1
	3	4.3	4.4	6.6	11.8
	④	8.1	8.5	10.8	16.1
	⑤	8.0	8.5	10.5	15.9
	6	9.1	9.3	11.2	17.1

とした球状黒鉛鋳鉄にNi及びMoを添加した。Niは2重量%（以下単に%と省略する）以下で黒鉛の球状化を阻害せずに引張強さ、硬さを増加させ、また伸びを減少させる元素であり、Moは機械的性質を向上させるだけでなく、特に500℃までの高温引張り強さを増大させる。

次に試験片を製作し、実験した結果について説明する。

第 1 表

番号 \ 元素	C	Si	Mn	P	S	Ni	Mo
1	3.51	2.50	0.40	0.057	0.018	—	—
2	3.47	2.48	0.50	0.056	0.016	0.83	0.45
3	3.42	2.45	0.48	0.055	0.016	1.21	0.50
4	3.49	2.49	0.50	0.057	0.018	1.70	0.55
5	3.51	2.47	0.52	0.057	0.018	1.29	1.01
6	3.50	2.50	0.50	0.056	0.016	1.91	1.00

(単位、重量%)

テストピース1~6は第1表に示すように成分のうちC、Si、Mn、P、Sはほぼ近い値で、テストピース1は従来例と同じNi、Moを添加しないものを使用した。上記成分に従い6種類のテストピースを低

上記第2表により、従来のテストピース1に比較して、テストピース2~6はすべて高温での引張強さは向上しているが、その伸びについてはテストピース4~6も増大しており焼結機パレット用に通さない。テストピース2及び3が高温の引張強さも高く、かつ伸びも小さく焼結機パレット用に通することがわかる。つまり、Ni-Moの添加量については、Niが0.8%を下まわる量およびMoが0.4%を下まわる量では球状黒鉛鋳鉄の引張強さは向上しない。また少なくともどちらか一方がNi 1.3%、Mo 0.6%を越えた場合には鋳鉄にベイナイト組織が発生して引張強さは増大するが伸びも増大する。従ってNiの添加量は0.8~1.3%、Moの添加量は0.4~0.6%が最適であることが判明した。

上記テストピース2及び3の成分の球状黒鉛鋳鉄を使用して焼結機パレットを製作し使用したところ高温割れや曲りも発生せず、従来のパレットでは底部下面に数mmの曲りが発生するのに比べて大幅な改善が認められ、パレットの寿命の延長を可能とした。

## 発明の効果

以上に述べたごとく本発明によれば、Ni:0.8～1.3%及びMo:0.4～0.6%を含有する球状黒鉛<sup>鋼鉄</sup>を焼結したパレットに使用したことにより温度変化による割れ、曲りによる寸法歪をなくし、パレット自身の寿命を延ばすことができるとともに、パレット下面の曲りによるウインドボックスエアシールの隙間をなくし、ウインドボックス内への外気の侵入を防止して、効率のよい焼結を可能にできる。

代理人 森 本 義 弘

## 第1頁の続き

②発明者 仲 本 隆 美 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目6番14号 日立造船株式会社内